

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-310294

(43)Date of publication of application : 23.10.2002

(51)Int.Cl.

F16H 61/28

(21)Application number : 2001-119790

(71)Applicant : DENSO CORP
NIPPON SOKEN INC

(22)Date of filing : 18.04.2001

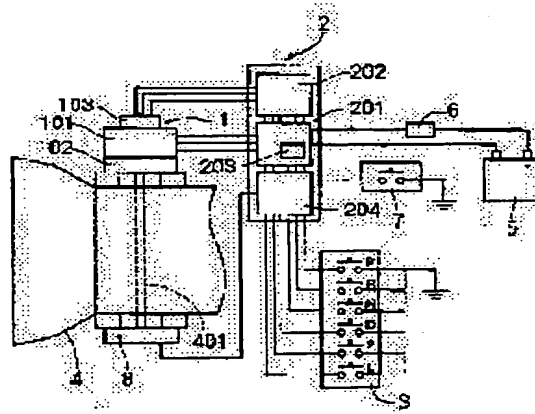
(72)Inventor : HORI MASAFUMI
ASA HIROTOMO
YAMAZAKI HIROMICHI
TANAKA HITOSHI

(54) SHIFT RANGE CHANGING DEVICE FOR AUTOMATIC TRANSMISSION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a shift range changing device for an automatic transmission capable of correctly changing a shift range in which an actuator can be easily assembled.

SOLUTION: A count value indicating a center of each range is determined by referring to a count value of a counter 202 based on an output signal of an NSW 8 to detect a shift range position of an automatic transmission 4, and the count value indicating each range is set as a reference value. An actuator 1 is controlled based on the reference value, so that a process of adjusting an assembling angle in assembling the actuator 1 to the automatic transmission 4 is not needed regardless of assemblage position precision of a detent mechanism and irregularity for each body of the actuator 1. The actuator 1 can thus be easily assembled in the automatic transmission 4. Assembly and maintenance to the actuator 1 can thus become easy, and by driving the detent mechanism, a shift range of the automatic transmission 4 can be correctly changed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-310294

(P2002-310294A)

(43) 公開日 平成14年10月23日 (2002. 10. 23)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 H 61/28

識別記号

F I

F 1 6 H 61/28

テ-リ-ト* (参考)

3 J 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-119790(P2001-119790)

(22) 出願日 平成13年4月18日 (2001. 4. 18)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(71) 出願人 000004695

株式会社日本自動車部品総合研究所

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地

(72) 発明者 堀 政史

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会

社日本自動車部品総合研究所内

(74) 代理人 100093779

弁理士 服部 雅紀

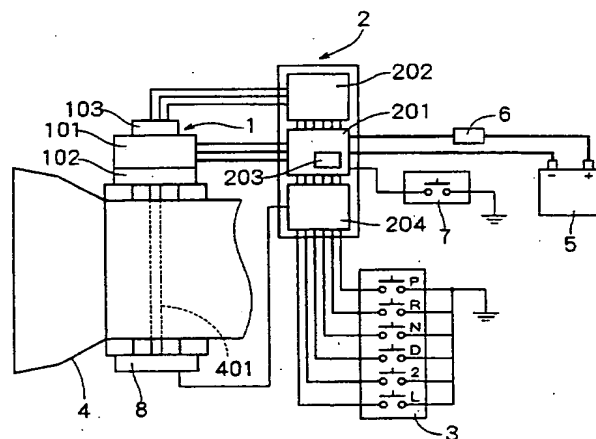
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動変速機のシフトレンジ切換装置

(57) 【要約】

【課題】 アクチュエータの組み付けが容易で、シフトレンジを正確に切り換える自動変速機のシフトレンジ切換装置を提供する。

【解決手段】 自動変速機4のシフトレンジ位置を検知するNSW8の出力信号よりカウンタ202のカウント値を参照することで各レンジの中心を示すカウント値を算出し、各レンジを指し示すカウント値を基準値として設定し、この基準値に基づいてアクチュエータ1を制御することにより、ディテント機構の組み付け位置精度およびアクチュエータ1の個体ごとのばらつきに関係なく、アクチュエータ1を自動変速機4に組み付ける際の組み付け角度を調整する工程を不要にし、アクチュエータ1を自動変速機4に組み付けることが容易になる。したがって、アクチュエータ1の組み付けおよび整備が容易になるとともに、ディテント機構を駆動して自動変速機4のシフトレンジを正確に切り換えることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動変速機のシフトレンジを、パーキングを含む各種走行レンジに切り換えるためのシフトレンジ切換機構と、

前記シフトレンジ切換機構の動力源となるアクチュエータと、

外部操作によって入力される切換指令に従い前記アクチュエータを駆動することにより、前記自動変速機のシフトレンジを前記切換指令に対応したシフトレンジに制御する制御手段と、

前記自動変速機のシフトレンジ位置を検知して前記制御手段に検出信号を送出する検出手段とを備えた自動変速機のシフトレンジ切換装置であって、

前記制御手段は、前記検出手段の検出信号から前記自動変速機のシフトレンジ位置の基準値を設定し、前記基準値に基づいて前記アクチュエータを制御することを特徴とする自動変速機のシフトレンジ切換装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記基準値から前記アクチュエータの制御マップを作成し、前記制御マップに従って前記アクチュエータを制御することを特徴とする請求項 1 記載の自動変速機のシフトレンジ切換装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記基準値から目標値を設定し、前記切換指令の値が前記目標値の範囲内となるように前記アクチュエータを制御することを特徴とする請求項 1 記載の自動変速機のシフトレンジ切換装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記基準値と前記切換指令の値との偏差を算出し、この偏差を補正するように前記アクチュエータを制御することを特徴とする請求項 1 記載の自動変速機のシフトレンジ切換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動変速機のシフトレンジをモータ等からなるアクチュエータを介して切り換える自動変速機のシフトレンジ切換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、運転者によるシフトレバーの操作に従い自動変速機のシフトレンジを切り換えるシフトレンジ切換装置においては、例えば特開平 5-44511 号公報に開示されるように、シフトレンジ切換用の動力源として直流モータを備えたものが知られている。

【0003】この種のシフトレンジ切換装置によれば、自動変速機のシフトレンジを運転者によるシフトレバーの操作力によって直接切り換える一般的な切換装置のように、シフトレバーとシフトレンジ切換機構とを機械的に接続する必要がないことから、これら各部を車両に搭載する際のレイアウト上の制限がなく、設計の自由度を高めることができる。また、車両への組み付け作業を簡単に行うことができるという利点があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記シフト

レンジ切換装置において、シフトレンジの切り換えに一つの直流モータを使用していると、直流モータが故障したり、その駆動回路に異常が発生したとき、自動変速機のシフトレンジを切り換えることができなくなるという問題があった。

【0005】そこで、例えば特開平 2000-170905 号公報に開示されるように、同期モータに 2 組のモータ巻線および駆動回路を内蔵し、切換時に各モータ巻線を同時に通電することにより、一方のモータ巻線の断線または駆動回路の故障等によりモータとしての機能を失ったときでも、他方のモータ巻線に通電することでアクチュエータを駆動し、シフトレンジの切換を継続して実行できるようにしたシフトレンジ切換装置が考えられている。

【0006】ところで、特開平 2000-170905 号公報に開示されるシフトレンジ切換装置においては、自動変速機のシフトレンジを、パーキング (P)、リバース (R)、ニュートラル (N)、ドライブ (D)、セカンド (2)、ロー (L) の各走行レンジに順に切り換えるためのシフトレンジ切換機構を備えている。このシフトレンジ切換機構は、自動変速機内の摩擦係合装置の係合及び解放を、上記各走行レンジの切換状態に応じて切換制御するためのスプール弁及びマニュアルバルブと、アクチュエータ及びニュートラルスタートスイッチと一体に回転可能なマニュアルシャフトとを有している。ここで、ニュートラルスタートスイッチは自動変速機のシフトレンジを検出するためのものである。シフトレンジ切換機構は、アクチュエータによりマニュアルシャフトが回転すると、スプール弁がマニュアルバルブ内部で摺動し、油圧回路を切り換えて自動変速機のシフトレンジを切り換える。

【0007】上記構成のシフトレンジ切換装置では、一般に、マニュアルバルブを自動変速機に組み付ける際の組み付け位置精度はあまり高くなく、そのため、ニュートラルスタートスイッチは自動変速機に組み付け後に個体ごとに組み付け角度を調整する必要があった。

【0008】また、ニュートラルスタートスイッチと同様に、アクチュエータも運転者の指示したとおり正確にシフトレンジを切り換える必要があるため、自動変速機に組み付け後に組み付け角度の調整を個体ごとに行っていた。しかしながら、アクチュエータは個体ごとのばらつきが大きいため、組み付け角度の調整に過大な工数を必要としていた。また、アクチュエータの故障時には、アクチュエータのアセンブリ交換を行うのであるが、そのときにもアクチュエータの組み付け角度を調整する必要があり、整備が困難であるという問題があった。

【0009】本発明は、このような問題を解決するためなされたものであり、アクチュエータの組み付けが容易な自動変速機のシフトレンジ切換装置を提供することを目的とする。本発明の他の目的は、シフトレンジを正確

に切り換える自動変速機のシフトレンジ切換装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のシフトレンジ切換装置によると、外部操作によって入力される切換指令に従いアクチュエータを駆動することにより、自動変速機のシフトレンジを切換指令に対応したシフトレンジに制御する。そして、自動変速機のシフトレンジ位置を検知する検出手段の検出信号から自動変速機のシフトレンジ位置の基準値を設定し、この基準値に基づいてアクチュエータを制御する。このため、シフトレンジ切換機構の組み付け位置精度およびアクチュエータの個体ごとのばらつきに関係なく、アクチュエータを自動変速機に組み付ける際の組み付け角度を調整する工程を不要にし、アクチュエータを自動変速機に組み付けることが容易になる。したがって、アクチュエータの組み付けおよび整備が容易になるとともに、シフトレンジ切換機構を駆動して自動変速機のシフトレンジを正確に切り換えることができる。

【0011】本発明の請求項2記載の自動変速機のシフトレンジ切換装置によると、基準値からアクチュエータの制御マップを作成し、この制御マップに従ってアクチュエータを制御するので、アクチュエータを自動変速機に組み付けた後にアクチュエータの組み付け角度を調整しなくてもよい。したがって、アクチュエータに組み付け位置の基準を検出する手段等を設けることなく、アクチュエータの絶対位置を把握することができ、簡単な構成で正確にシフトレンジを切り換えることができる。

【0012】本発明の請求項3記載の自動変速機のシフトレンジ切換装置によると、基準値から目標値を設定し、外部操作による指令値が目標値の範囲内となるようにアクチュエータを制御するので、アクチュエータを自動変速機に組み付けた後にアクチュエータの組み付け角度を調整しなくてもよい。したがって、アクチュエータに組み付け位置の基準を検出する手段等を設けることなく、アクチュエータの絶対位置を把握することができ、簡単な構成で正確にシフトレンジを切り換えることができる。

【0013】本発明の請求項4記載の自動変速機のシフトレンジ切換装置によると、基準値と外部操作による指令値との偏差を算出し、この偏差を補正するようにアクチュエータを制御するので、アクチュエータを自動変速機に組み付けた後にアクチュエータの組み付け角度を調整しなくてもよい。したがって、アクチュエータに組み付け位置の基準を検出する手段等を設けることなく、アクチュエータの絶対位置を把握することができ、簡単な構成で正確にシフトレンジを切り換えることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を示す実施例を図面に基いて説明する。図1は、本発明が適

用された一実施例による自動変速機のシフトレンジ切換装置のシステム構成を表すブロック図である。図1に示すように、シフトレンジ切換装置は、アクチュエータ1、アクチュエータ制御回路2、シフトスイッチ3、自動変速機4、バッテリー5、リレー6、イグニッションスイッチ(IG)7およびニュートラルスタートスイッチ(NSW)8から構成される。

【0015】アクチュエータ1は、モータ101、減速ギヤ102およびインクリメンタル型エンコーダ式位置検出センサ103で構成され、自動変速機4のマニュアルシャフト401と、減速ギヤ102の出力軸と、NSW8とが一体となって回転するように自動変速機4に組み付けられている。アクチュエータ制御回路2は、モータ制御部201と、カウンタ202と、モータ制御部201に内蔵された不揮発性の書換可能な半導体記憶装置(メモリ)203と、シフトスイッチ3およびNSW8からの信号、ならびにブレーキ信号や車速信号を受ける信号入力段204とで構成されている。ここで、モータ制御部201は制御手段を構成している。

【0016】シフトスイッチ3は、アクチュエータ制御回路2の信号入力段204に電気的に接続され、運転者が図示しないシフトレバーを操作することにより、自動変速機4のシフトレンジを選択・指令するためのものである。

【0017】自動変速機4は、図2に示すディテント機構40を備えている。シフトレンジ切換機構としてのディテント機構40は、自動変速機4のシフトレンジを、パーキング(P)、リバース(R)、ニュートラル(N)、ドライブ(D)、セカンド(2)、ロー(L)の各走行レンジに順に切り換えるためのものである。

【0018】図2に示すように、ディテント機構40は、自動変速機4内の図示しない摩擦係合装置の係合及び解放を、上記各走行レンジの切換状態に応じて切換制御するためのスプール弁404及びマニュアルバルブ405と、各レンジを保持するためのディテントスプリング403及びディテントプレート402と、シフトレンジがPレンジに切り換えられたとき、自動変速機4の図示しない出力軸に設けられたパークギヤ408にツメ407を嵌合させ、出力軸の回転を停止させるロッド406と、ディテントプレート402が固定されたマニュアルシャフト401とから構成されている。

【0019】ディテント機構40は、図1に示すアクチュエータ1によりマニュアルシャフト401が回転すると、ディテントプレート402を介してスプール弁404がマニュアルバルブ405の内部で摺動し、油圧回路を切り換えて自動変速機4のシフトレンジを切り換える。アクチュエータ作動完了後にアクチュエータの通電を停止したときは、ディテントスプリング403とディテントプレート402により切り換えたシフトレンジは保持される。また、Pレンジへの切り替えは、アクチュ

エータ 1 によりマニュアルシャフト 401 を回転させ、ディテントプレート 402 を介してロッド 406 が図 2 に示す矢印 A 方向に押され、ロッド 406 の先端に設けられたテーパー部によりツメ 407 が図 2 に示す矢印 B 方向に押し上げられて、自動変速機 4 の出力軸に固定されたパークギヤ 408 とツメ 407 が機械的にロックして車両の駆動軸が機械的に係止されて P レンジに切り換わる。バッテリー 5 は、エンジン駆動時に図示しないオルタネータにより充電されており、アクチュエータ制御回路 2 に電力を供給している。リレー 6 は、IG 7 のオン/オフ状態によりバッテリー 5 からアクチュエータ制御回路 2 への電力の供給、遮断を切り換えるためのものである。IG 7 は、運転者の操作により図示しないエンジンの駆動をオンまたはオフに切り換えるためのものである。

【0020】検出手段としての NSW 8 は、自動変速機 4 のシフトレンジ位置を検出するためのものであり、アクチュエータ制御回路 2 の信号入力段 204 に電気的に接続され、自動変速機 4 のマニュアルシャフト 401 と一体に回転可能な図 3、図 4 および図 5 に示すブラシ 801 を有している。ブラシ 801 は、アクチュエータ 1 によりマニュアルシャフト 401 が回転されると、マニュアルシャフト 401 の回転方向に従って図 3 に示す矢印 C 方向または図 5 に示す矢印 D 方向に移動する。ブラシ 801 が図 3 に示す位置から矢印 C 方向に移動した場合、P レンジの接点 803 とコモン 802 とが導通し、P レンジを検出する。同様に、R レンジ、N レンジ、D レンジ、2 レンジ、L レンジの各接点 804、805、806、807、808 とコモン 802 とが導通することで各レンジに切り換わったことを検出するようになっている。ここで、図 2 に示すマニュアルバルブ 405 は自動変速機 4 にノックピン等で位置決めされているわけではなく、また、各部の遊びや加工精度の点で個体毎にばらつきがあるため、NSW 8 で検出するシフトレンジ位置と、実際の自動変速機 4 のシフトレンジ位置とが一致するように、NSW 8 を自動変速機 4 に組み付ける際に組み付け角度が調整され、上記のばらつきが吸収されている。

【0021】次に、上記構成をもつシフトレンジ切換装置のアクチュエータ 1 の組み付け手順について、図 1 および図 3～図 8 を用いて説明する。図 3 に示すように、NSW 8 のブラシ 801 が P レンジの外側にある状態で、自動変速機 4 にアクチュエータ 1 を組み付け、アクチュエータ 1 を P レンジから矢印 C 方向に駆動し、位置検出センサ 103 の出力パルスをカウンタ 202 でカウントする。このとき、NSW 8 の信号は順番に、導通なし、P レンジ導通、導通なし、R レンジ導通、導通なし、N レンジ導通、導通なし、D レンジ導通、導通なし、2 レンジ導通、導通なし、L レンジ導通と切り換わる。このときの NSW 8 の出力信号とカウンタ 202 の

カウント値との関係を図 6 に示す。同様に、図 5 に示すように、NSW 8 のブラシ 801 が L レンジの外側にある状態からアクチュエータ 1 を L レンジから矢印 D 方向に駆動したときの NSW 8 の出力信号とカウンタ 202 のカウント値との関係を図 7 に示す。

【0022】ここで、図 6 に示す出力信号 (off→Pon) のカウント値が 110 で、図 7 に示す出力信号 (Pon→off) のカウント値が 90 となっている。本来両者は一致するはずであるが、両者のカウント値がずれてしまうのは、減速ギア 102 や、マニュアルシャフト 401 とアクチュエータ 1 および NSW 8 との接合部に機械的な遊びがあるためである。したがって、図 8 に示すように、図 6 に示す出力信号 (off→Pon) のカウント値と、図 7 に示す出力信号 (off→Pon) のカウント値との平均値である 150 が P レンジの中心を示すカウント値となる。同様に、R レンジの中心を示すカウント値は 350、N レンジの中心を示すカウント値は 550、D レンジの中心を示すカウント値は 750、2 レンジの中心を示すカウント値は 950、L レンジの中心を示すカウント値は 1150 となる。

【0023】以上のようにして各レンジの中心を示すカウント値を知ることができ、各レンジを指し示すカウント値を基準値として設定し、この基準値に基づいてアクチュエータ 1 を制御することにより、アクチュエータ 1 を自動変速機 4 に組み付けた後にアクチュエータ 1 の組み付け角度を調整しなくても、正確にシフトレンジを切り換えることができる。なお上記手順では、P レンジの中心を示すカウント値として、図 6 に示す出力信号 (off→Pon) のカウント値と、図 7 に示す出力信号 (off→Pon) のカウント値との平均値を採用したが、P レンジの中心を示すカウント値としては、図 6 に示す出力信号 (Pon→off) のカウント値と、図 7 に示す出力信号 (Pon→off) のカウント値との平均値を採用してもよいし、図 6 に示す出力信号 (off→Pon) および (Pon→off) のカウント値、ならびに図 7 に示す出力信号 (off→Pon) および (Pon→off) のカウント値のすべての平均値を採用してもよい。上記のことは、R レンジ、N レンジ、D レンジ、2 レンジ、L レンジの各レンジの中心を示すカウント値についても同様である。

【0024】また、上記基準値に基づいてアクチュエータ 1 を制御する方法としては、アクチュエータ 1 の制御マップを自動的に作成してモータ制御部 201 に内蔵されたマイコンにこの制御マップを書き込み、制御マップに従ってアクチュエータ 1 を制御したり、基準値から目標値を設定し、メモリ 203 の空エリアにこの目標値を書き込んでシフトスイッチ 3 の指令値が目標値の範囲内となるようにアクチュエータ 1 を制御したり、または基準値とシフトスイッチ 3 の指令値との偏差を補正するようにアクチュエータ 1 を制御したりすることができる。

【0025】次に、自動変速機のシフトレンジ切換装置

7
の作動について、図1を用いて説明する。運転者がIG7を操作してエンジンの運転状態をオンにし、IG7のオン状態によりリレー6を通じてバッテリー5からアクチュエータ制御回路2に電力が供給され、シフトスイッチ3からアクチュエータ制御回路2にシフトレンジの切換指令が入力されると、モータ制御部201はモータ101の回転角度を所望のシフトレンジに対応した回転角度に制御する。すると、アクチュエータ1はマニュアルシャフト401を回転させて自動変速機4のシフトレンジ（Pレンジ、Rレンジ、Nレンジ、Dレンジ、2レンジ、Lレンジ）を切り換える。

【0026】このとき、自動変速機4のシフトレンジの位置関係は、例えばPレンジを基準と考えるとRレンジはPレンジから約20度の位置、Nレンジは約30度の位置、Dレンジは約40度の位置、2レンジは約50度の位置、Lレンジは約60度の位置にある。アクチュエータ1が減速比1/60の減速ギア102を内蔵しているとすると、モータ101の回転位置に直すと、RレンジはPレンジからモータ101の3回転と120度の位置、Nレンジは5回転の位置、Dレンジは6回転と240度の位置、2レンジは8回転と120度の位置、Lレンジは10回転の位置ということになり、この位置情報はモータ制御部201に内蔵されたマイコンまたはメモリ203にアクチュエータ1の制御マップまたは目標値や基準値として書き込まれている。

【0027】そして、位置検出センサ103は、モータ101のロータの回転に伴ってパルスを出力し、その出力値をカウンタ202がカウントしてモータ101の回転回数と回転角度位置をモータ制御部201に伝達する。モータ制御部201はカウンタ202から入力したモータ101の回転回数と回転角度位置、つまり自動変速機4のシフトレンジがシフトスイッチ3の指令値と一致しているか判断し、両者を一致させるようにモータ101を駆動してシフトレンジの切換制御を実行する。

【0028】モータ制御部201は、エンジンの運転状態をIG7のオン/オフ状態により検出し、運転者の操作によりIG7がオフの状態になったときリレー6の通電を保持し、カウンタ202から出力されるモータ101の回転回数と回転角度をメモリ203に書き込み、書き込みが終了したらリレー6を切断してシステムの電源をオフにする。運転者がIG7を操作してエンジンの運転状態を再びオンにし、リレー6がオン状態となったときには、メモリ203からモータ101の回転回数と回転角度を読み出し、この値を初期値として設定し制御を開始する。

【0029】なお、アクチュエータ1に通電していない場合、自動変速機4のシフトレンジは、ディテント機構40により保持されているので、IG7のオフ状態において自動変速機4のシフトレンジが切り換わることはない。つまり、IG7のオフ時にモータ101の回転回数

と回転角度が変わることはない。従って、バッテリー5からモータ制御部201に電力が再度供給されたとき、メモリ203に記憶されたアクチュエータ1の回転位置と、アクチュエータ1の実際の回転位置とがずれてしまうことはなく、アクチュエータ制御回路2は正常にアクチュエータ1を制御することができる。

【0030】以上説明したように、本発明の一実施例による自動変速機のシフトレンジ切換装置においては、自動変速機4のシフトレンジ位置を検知するNSW8の出力信号よりカウンタ202のカウント値を参照することで各レンジの中心を示すカウント値を算出し、各レンジを指し示すカウント値を基準値として設定し、この基準値に基づいてアクチュエータ1を制御することにより、ディテント機構40の組み付け位置精度およびアクチュエータ1の個体ごとのばらつきに関係なく、アクチュエータ1を自動変速機4に組み付ける際の組み付け角度を調整する工程を不要にし、アクチュエータ1を自動変速機4に組み付けることが容易になる。したがって、アクチュエータ1の組み付けおよび整備が容易になるとともに、ディテント機構40を駆動して自動変速機4のシフトレンジを正確に切り換えることができる。

【0031】さらに、本実施例においては、アクチュエータ1の制御マップを自動的に作成してモータ制御部201に内蔵されたマイコンにこの制御マップを書き込み、制御マップに従ってアクチュエータ1を制御したり、基準値から目標値を設定し、メモリ203の空エリアにこの目標値を書き込んでシフトスイッチ3の指令値が目標値の範囲内となるようにアクチュエータ1を制御したり、または基準値とシフトスイッチ3の指令値との偏差を補正するようにアクチュエータ1を制御したりすることで、アクチュエータ1を自動変速機4に組み付けた後にアクチュエータ1の組み付け角度を調整しなくてもよい。したがって、アクチュエータ1に組み付け位置の基準を検出する手段等を設けることなく、アクチュエータ1の絶対位置を把握することができ、簡単な構成で正確にシフトレンジを切り換えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による自動変速機のシフトレンジ切換装置を示すシステム構成図である。

【図2】本発明の一実施例によるシフトレンジ切換装置のディテント機構の概略構成を示す説明図である。

【図3】本発明の一実施例によるシフトレンジ切換装置のNSWを平面に展開した状態を示す模式図である。

【図4】本発明の一実施例によるシフトレンジ切換装置のNSWを平面に展開した状態を示す模式図である。

【図5】本発明の一実施例によるシフトレンジ切換装置のNSWを平面に展開した状態を示す模式図である。

【図6】本発明の一実施例によるシフトレンジ切換装置のNSWの出力信号とカウンタのカウント値との関係を説明するためのデータ図である。

【図 7】 本発明の一実施例によるシフトレンジ切換装置の NSW の出力信号とカウンタのカウンタ値との関係を示すためのデータ図である。

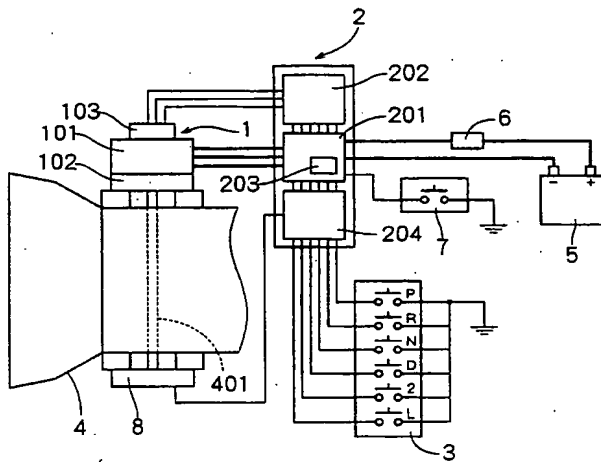
【図 8】 本発明の一実施例による各レンジのカウンタ値を示すデータ図である。

【符号の説明】

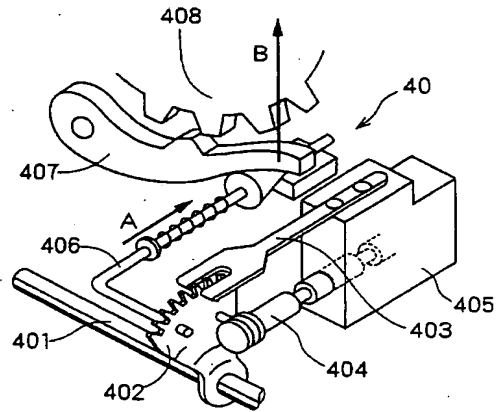
- 1 アクチュエータ
101 モータ
102 減速ギア
103 位置検出センサ
2 アクチュエータ制御回路

- 201 モータ制御部（制御手段）
202 カウンタ
203 メモリ
204 信号入力段
3 シフトスイッチ
4 自動変速機
5 バッテリ
6 リレー
7 IG
8 NSW（検出手段）
40 ディテント機構（シフトレンジ切換機構）

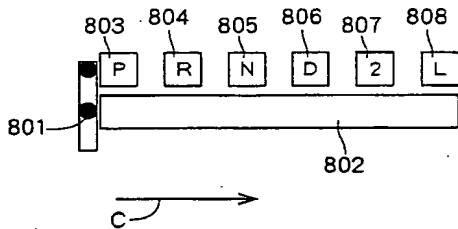
【図 1】



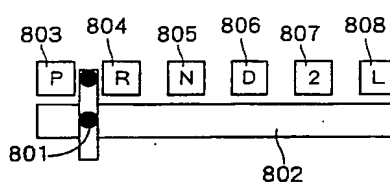
【図 2】



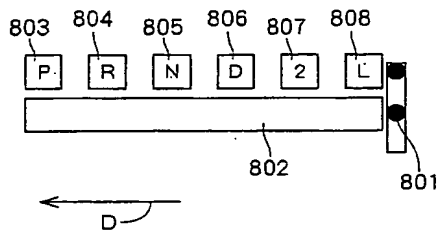
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 8】

シフトレンジ	カウンタ値
Pレンジ	150
Rレンジ	350
Nレンジ	550
Dレンジ	750
2レンジ	950
Lレンジ	1150

【図 7】

NSWの出力信号	カウンタ値
off→Lon	1190
Lon→off	1090
off→2on	990
2on→off	890
off→Don	790
Don→off	690
off→Non	590
Non→off	490
off→Ron	390
Ron→off	290
off→Pon	190
Pon→off	90

【図 6】

NSWの出力信号	カウント値
off→Pon	110
Pon→off	210
off→Ron	310
Ron→off	410
off→Non	510
Non→off	610
off→Don	710
Don→off	810
off→2on	910
2on→off	1010
off→Lon	1110
Lon→off	1210

フロントページの続き

(72) 発明者 麻 弘知

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会
社日本自動車部品総合研究所内

(72) 発明者 山崎 裕道

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会
社日本自動車部品総合研究所内

(72) 発明者 田中 均

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

F ターム(参考) 3J067 AA01 AB23 BA58 BB14 CA03

CA32 FB45 FB81 GA01

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**